Sinclair ZX Spectrum Userclub

Clubinfo Nr. 10 (92) 01.10 1991

Rolf Knorre - Postfach 20 01 02 - 5600 Wuppertal 2
Telefon 0202 / 55 66 89
Stadtpsarkasse Wuppertal (BLZ 33050000) Konto Nr. 853382

Hallo Freunde,

da bin ich wieder. Den Urlaub habe ich gesund und munter überstanden, daß neue Info ist auch fertig. Wie angekündigt mit einigen Seiten mehr als üblich, damit die ausgefallene September - Nummer etwas ausgeglichen wird. Ab sofort kommt natürlich wieder jeden Monat ein Info.
Viel Spaß mit der neuen Ausgabe.

Rolf Knorre

Rolf Knorre
Siegesstraße 146a
D-5600 Wuppertal 2

Franz Large
Gartenstraße 2
D-6945 Hirschberg

Hirschberg, 31.7.1991

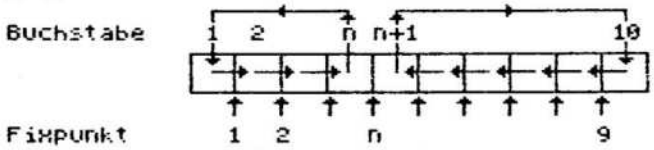
Hallo Spectrum-User

Im Urlaub fand ich in einem Buch für den SHARP PC 1500 das Listing eines kleinen Spielchens: "Doppelte Rotation". Die Idee gefiel mir und so wurde das Spiel auf den Spectrum umgesetzt.

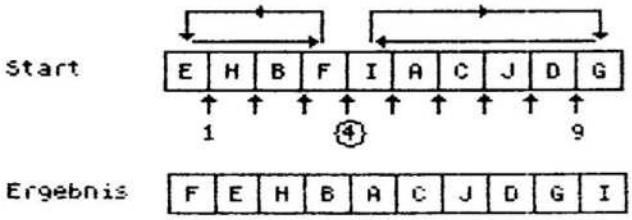
Spielziel: 10 ungeordnete Buchstaben (von A bis J) sind in die alphabetische Reihenfolge zu bringen.

Spielregeln: Die Buchstaben kann man nach einem bestimmten Schema um einen von 9 Fixpunkten "rotieren". Statt einer langatmigen Erklärung folgt hier das allgemeine Schema dieser Rotation mit 3 Beispielen.

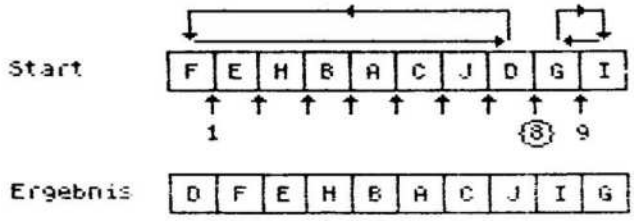
Schema_allgemein: Rotation um Fixpunkt n



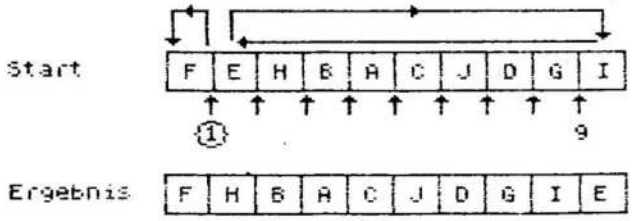
1._Beispiel: Rotation um Fixpunkt 4



2._Beispiel: Rotation um Fixpunkt 8



3._Beispiel: "Besonderheit" Rotation um Fixpunkt 1
Bei der Rotation um den Fixpunkt 1 (bzw. 9) bleibt der 1. (bzw. 10.) Buchstabe an seinem Platz.



Struktogramm

Ausgabe: Zeile 0,Spalte 0,grünes Papier," DOPPELTE ROTATION "

```
D$:="ABCDEFGHIJ"
Y$:=""
A:=0
N:=0
```

FÜR I=1 BIS 10 TUE

- Ermittle Zufallszahl R
- S:=2↑R
- B:=A UND S

WIEDERHOLE BIS B=0

A:=A ODER S

Y$:=Y$ + Rtes Zeichen von D$

Ausgabe: Zeile 3,Spalte 0,Zeichengröße 16*16,Y$
Pixel X=12,Y=136,"↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑"
Pixel X=12,Y=128,"1 2 3 4 5 6 7 8 9"

- Eingabe: C

WIEDERHOLE BIS C>=1 UND C<=9

```
K$:=Y$(1 bis C)
L$:=Y$(C+1 bis 10)
```

C=1 ?

ja	nein
	K$:=letztes Zeichen von K$ + Zeichen 1 bis C-1 von K$

C=9 ?

ja	nein
	L$:=Zeichen 2 bis letztes Zeichen von L$ + linkes Zeichen von L$

```
    Y$:=K$ + L$
    N:=N + 1
  WIEDERHOLE BIS D$=Y$
```

Ausgabe: Zeile 3,Spalte 0,Zeichengröße 16*16,Y$
Zeile 9,Spalte 0,"SPIELENDE"
Zeile 10,Spalte 0,"PUNKTZAHL: ",N

Programmlisting
Hier ist das ganze nun umgesetzt für den Spectrum mit Beta Basic 3.0.

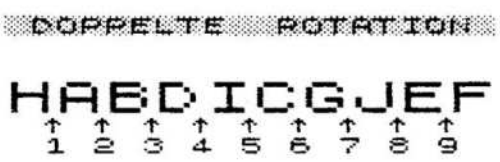
```
 10 REM Doppelte Rotation
 20 REM Version Beta Basic 3.0
 30
 40 PRINT AT 0,0; PAPER 4;" DOPPELTE ROTATION "
 50 LET D$="ABCDEFGHIJ"
 60 LET Y$=""
 70 LET A=0
 80 LET N=0
 90 FOR I=1 TO 10
100   DO
110     RANDOMIZE: LET R=INT (RND*10+1)
120     LET S=2↑R
130     LET B=AND(A,S)
140   LOOP UNTIL B=0
150   LET A=OR(A,S)
160   LET Y$=Y$+D$(R)
170 NEXT I
180 DO
190   PRINT AT 3,0; CSIZE 16,16;Y$
200   PLOT CSIZE 0;12,136;"↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑ ↑"
210   PLOT 12,128;"1 2 3 4 5 6 7 8 9"
220   DO
230     GET C
240   LOOP UNTIL C>=1 AND C<=9
250   LET K$=Y$(1 TO C)
260   LET L$=Y$(C+1 TO 10)
270   IF C<>1 THEN LET K$=K$(LEN K$)+K$(1 TO C-1)
280   IF C<>9 THEN LET L$=L$(2 TO LEN L$)+L$(1)
290   LET Y$=K$+L$
300   LET N=N+1
310 LOOP UNTIL D$=Y$
320 PRINT AT 3,0; CSIZE 16,16;Y$
330 PRINT AT 9,0;"SPIELENDE";AT 10,0;"PUNKTZAHL: ";N
340 STOP
8999
9000 SAVE "DoppelRota"
```

Variablenliste

A = zum (binären) logischen Vergleich benutzt; speichert alle "besetzten" Stellen (1 bis 10) des Zeichenstrings D$; Anfangswert : 0
B = zum (binären) logischen Vergleich benutzt; vergleicht "gewählte Stelle" des Zahlenstrings D$ mit den "besetzten" Stellen
C = (Eingabe) Nummer des Fixpunktes
I = Indexvariable (FOR .. NEXT Schleifen)
N = (Ausgabe) Anzahl der durchgeführten Rotationen (Punktergebnis); Anfangswert : 0
R = Zufallszahl (1 bis 10)
S = Vielfaches von 2 (2 bis 1024)
D$ = Buchstaben A bis J in alphabetischer Reihenfolge
K$ = linker Teilstring von Y$
L$ = rechter Teilstring von Y$
Y$ = (Ausgabe) Buchstaben A bis J in zufälliger Reihenfolge

Bildschirmcopy:

Start



Ende

So und nun viel Spaß mit dem dem Spiel wünscht euch

Hans

Spectrum User Club Wuppertal

Wilhelm Wiecke, Lönsweg 92, 4904 Enger Tel. 05224/3449

Folge 21

Enger, den 4.9.91

Hallo Spectrum-User!

Auch diesmal liefert mir wieder ein Beitrag aus dem letzten User-Club-Info Stoff für meinen Artikel. Die Beschreibung des Programms "GRAF EDDI" (aus ck 12/86) von Günther Marten aus Oldenburg brachte mich auf die Idee, eine Ergänzung dazu vorzustellen, mit der ich schon seit Jahren arbeite. Da ich nämlich mit der Hardcopy-Funktion, die mein alter SHINWA CP-80 Drucker in Verbindung mit dem KEMSTON E-Centronics-Interface bot, nicht zufrieden war (bei vergrößertem Ausdruck gab's starke Verzerrungen), sann ich auf Abhilfe und stieß dabei auf einen weiteren Beitrag in einer alten ck-Ausgabe! Innerhalb der Serie 'Assemblertips für den SPECTRUM' (Michael Schramm, Kiel) wurde dort eine leistungsfähige Druck-Routine vorgestellt. Diese bietet neben normal großem Ausdruck auch eine verzerrungsfreie Wiedergabe in vierfacher Größe. Des weitern kann auch ein beliebiger Ausschnitt des Screens durch Angabe der Zeilen und Spalten spezifiziert und gedruckt werden. Alles das kann obendrein noch invertiert geschehen. Daß sich die Routine außerdem noch problemlos an beliebige Interfaces und Ausgabekanäle anpassen läßt und nur 295 Bytes lang ist, machte sie noch interessanter.

Folglich bin ich seinerzeit zur Tat geschritten und habe zuerst das Programm mit Hilfe meines Assemblers an die von "GRAF EDDI" vorgegebene Startadresse 65050 angepaßt. Daneben habe ich dann auch gleich den Ausgabekanal (Kanal 5 für das IF 1 zum Ansprechen der RS 232-Schnittstelle war voreingestellt!) auf Kanal 3 (für z.B. Kemston E) geändert. Dazu muß in der hier vorliegenden Version in Adresse 65154 der erforderliche Wert gepoked werden. Da Ganze in das "GRAF EDDI"-Programm eingebaut und ab Zeile 3500 ein kleines BASIC-Prgrämmchen zur Schnittstellen-Initialisierung und Parametereingabe eingebaut und schon lief alles wunderbar!

Aber warum umständlich die Anfangs- bzw. End-Zeilen und -Spalten abschätzen und mühsam von Hand eingeben, wenn "GRAF EDDI" doch sonst alle Koordinatenangaben mit bequemer Cursor-Steuerung ermöglicht? Also habe ich die entsprechenden MC-Aufrufe ausfindig gemacht und auch diese eingebaut (siehe Zeile 3522, per GO SUB 8000). Dazu mußte noch die Cursor-Position in die entsprechenden Zeilen- und Spalten-Nummern umgerechnet werden (Zeile 3524). Nachdem dann die Token-Ausgabe abgeschaltet wurde (hier in Zeile 3575 mit 'COPY: REM CHR$ 0'), kann der Ausdruck gestartet werden (Zeile 3580)! Danach sollte die Token-Abschaltung rückgängig gemacht werden (Zeile 3585). Um die Zeilen-/Spalten- Struktur besser kenntlich zu machen, habe ich während der Cursorpositionierung noch ein Schachbrettmuster über das auszugebende Bild geblendet. Das geschieht in Zeile 3522 mit RANDOMIZE USR (uu+1076) (Schachbrettmuster ein) und 3525 mit RANDOMIZE USR (uu+1124) (Schachbrettmuster aus)!

Nun zuerst die eigentliche Hardcopy-Routine als Maschinencode-Programm. Um die Eingabe so einfach wie möglich zu gestalten, habe ich den Programmcode im Dezimalformat aufgelistet und eine kleine Eingaberoutine dazu geschrieben:

```
10 CLEAR 65049: LET b=0
20 FOR n= 65050 TO 65344
30 INPUT a
40 PRINT n,a: LET b=b+a
50 POKE n,a
60 NEXT n
70 IF b<> 33003 THEN PRINT "Fehler im CODE!": STOP
80 PRINT "O.K., zum Speichern Taste druecken!": PAUSE 0
90 SAVE "Grafcopy" CODE 65050,295
```

Nun der CODE:

```
65050 ->    205,41,255,62,0,32,9,231,205,251
65060 ->    36,205,148,30,230,131,50,146,92,33
65070 ->    0,24,34,147,92,38,32,34,149,92
65080 ->    205,41,255,32,68,205,121,28,205,148
65090 ->    30,50,148,92,167,40,32,245,205,148
65100 ->    30,50,147,92,193,128,56,43,254,25
65110 ->    48,39,205,41,255,32,36,205,121,28
```

```
65120 ->    205,148,30,50,150,92,167,32,7,237
65130 ->    123,61,92,195,118,27,245,205,148,30
65140 ->    50,149,92,193,128,56,4,254,33,56
65150 ->    2,207,10,62,3,205,1,22,62,27
65160 ->    215,62,65,215,62,8,215,62,27,215
65170 ->    62,75,215,58,150,92,7,7,38,0
65180 ->    23,203,20,253,203,88,70,40,3,23
65190 ->    203,20,215,124,215,253,102,89,253,110
65200 ->    91,253,70,92,229,197,205,48,255,17
65210 ->    158,92,6,8,253,203,88,86,40,4
65220 ->    36,36,36,36,126,18,28,253,203,88
65230 ->    78,40,2,18,28,36,16,242,22,8
65240 ->    33,158,92,6,8,94,203,19,23,115
65250 ->    44,16,248,253,203,88,126,40,1,47
65260 ->    245,215,241,253,203,88,70,40,1,215
65270 ->    21,32,223,193,225,44,16,182,62,13
65280 ->    215,62,10,215,33,146,92,203,78,40
65290 ->    9,203,86,203,214,202,143,254,203,150
65300 ->    253,52,89,253,53,90,194,143,254,62
65310 ->    27,215,62,65,215,62,12,215,195,105
65320 ->    254,223,254,44,200,254,59,201,245,124
65330 ->    230,7,15,15,15,181,111,124,230,24
65340 ->    198,64,103,241,201
```

Nachdem dieser CODE fehlerfrei eingegeben und abgespeichert worden ist, kann der Speicher mit <NEW> vom Eingabeprogramm befreit und anschließend das Original-"GRAF EDDI"-Programm geladen werden. Darin müssen nun noch die folgenden BASIC-Zeilen eingefügt werden.

```
3500 CLS : PRINT AT VAL "2",VAL "2";"NORMALE GROESSE      -> 0";
 AT VAL "4",VAL "2";"DOPPELTE BREITE ->      1";AT VAL "6",VAL "
2" ;"DOPPELTE HOEHE       -> 2";AT VAL "8",VAL "2";"1 U. 2 KOMBI
NIERT    -> 3";: INPUT FO

3502 PRINT AT VAL "2"+VAL "2"*FO,VAL "26 "; INVERSE 1;FO; INVERS
E 0

3505 IF FO<NOT PI OR FO>VAL "3" THEN GO TO VAL "3500"

3510 PRINT AT VAL "10",VAL "2";"INVERSER DRUCK J/N -> ";: IF INK
EY$<>"J" AND INKEY$<>"N" THEN GO TO VAL "3510 "

3512 PRINT "N";: IF INKEY$="J" THEN PRINT CHR$ 8;"J": LET FO=FO+
VAL "128"

3516 PAUSE VAL "50": PRINT AT VAL "12",VAL "2";"TEILBILD DRUCKEN
? J/N-> ";

3517 LET W$=INKEY$: IF W$<>"J" AND W$<>"N" THEN GO TO 3517

3518 PRINT W$: IF W$="J" THEN PRINT : PRINT "  ";CHR$ 19;CHR$
1;"AUSSCHNITT MARKIEREN ->": PRINT : PRINT "  LINKS UNTEN / RECH
TS OBEN": PRINT : PRINT " CURSOR IN GEWUENSCHTE Z / S": FOR N=0
TO 100: NEXT N

3520 RANDOMIZE USR (UU+VAL "488")

3521 LET S1=VAL "0": LET S2=VAL "32": LET Z1=VAL "0": LET Z2=VA
L "24": IF W$="N" THEN GO TO 3575

3522 IF W$="J" THEN RANDOMIZE USR (UU+VAL "1076"): GO SUB VAL "8
000"

3524 LET Z2=24-INT (X1/8): LET Z1=24-INT (X2/8)-1: LET Z2=Z2-Z1:
LET S1=INT (Y1/8): LET S 2=INT (Y2/8)+1: LET S2=S2-S1

3525 RANDOMIZE USR (UU+VAL "1124")

3575 COPY : REM CHR$ 0

3580 PRINT USR VAL "65050",FO,Z1,Z2,S1,S2

3585 COPY : REM CHR$ 1

3590 GO TO AU
```

```
9840 SAVE "GRAFCOPY"CODE 65050,295

9999 CLEAR 32767: LOAD "EDDICODE"CODE 62750: LOAD "EDDI UDG"CODE
USR "a": LOAD "GRAFCOPY"CODE: RUN
```

Nachdem auch der BASIC-Teil in das "GRAF EDDI"-Programm eingebaut worden ist, sollte das gesamte Programm mit <RUN 9820> neu abgespeichert werden. Nun steht eine komfortable und leistungsfähige Hardcopyroutine zur Verfügung. Falls jemand diese in ein anderes Programm einbauen will: auch das ist kein Problem! Allerdings ist zu beachten, daß dieser MC-Code so nur unter der vorgegebenen Adresse lauffähig ist (wegen absoluter Adressen im Code). Ändern läßt sich das natürlich mit Hilfe eines Assemblers. Aufrufen kann man das Programm dann wie in Zeile 3580 gezeigt, wobei 'FO' die Größe , 'Z1' und 'S1' die Zeile bzw. Spalte ab der die Ausgabe erfolgen soll und 'Z2' bzw. 'S2' die Anzahl der zu druckenden Zeilen und Spalten. Die Größe 'FO' wird durch folgende Werte bestimmt:

0 = normale Größe	128 = normale Größe, invertiert
1 = doppelte Breite	129 = doppelte Breite, invertiert
2 = doppelte Länge	130 = doppelte Länge, invertiert
3 = doppelte Größe	131 = doppelte Größe, invertiert

Das "GRAF EDDI"-Programm läßt sich, wie man sieht, sehr leicht erweitern und anpassen an die eigenen Bedürfnisse. Ich habe neben der gezeigten Änderung natürlich noch alles für mein BETA-Disk-System Version 5.03 umgeschrieben. Um schnell herauszubekommen, wo im Programm welche Funktion aufgerufen wird, noch ein Tip: In Zeile 180 berechnet das Programm die jeweilige Zeilennummer mit 'GO TO 1000+r*100'. Zählt man nun in dem Menue von rechts oben nach links unten die Position der Funktion ab, so bekommt man den Wert 'r'. Beispiel: Die Funktion 'EIGEN' (steht für: eigene Druckroutine) befindet sich an 25. Position, also 1000+25*100 = 3500 gerechnet und schon hat man die Zeilennummer! Statt 'EIGEN' setzt man natürlich besser den Text 'HARDCOPY' in Zeile 9040 ein. Nicht benötigte Funktionen kann man nun leicht durch sinnvollere ersetzen (z.B. 'SINCLAIR' für den wohl kaum noch gebrauchten Metallpapierdrucker). Bei mir steht da nun eine Abfrage, welches Laufwerk aktuell sein soll.

Die Übertragung des BASIC-Programms ins Tasword habe ich übrigens mit Hilfe eines weiteren ck-Programms aus Heft 6-7/1987 (BASIC-/ASCII-Wandler) erledigt. Das geht allemal schneller und vor allen Dingen sicherer als 'zu Fuß'! Noch fehlerträchtiger ist erfahrungsgemäß das Abtippen des Codes und Übertragungsfehler sind sind da für den späteren User kaum zu finden. Deshalb habe ich mir dafür ein kleines Programm geschrieben, mit dem Code im Dezimalzahlenformat in den Speicher gepoked wird. Dabei habe ich erst mal einen langen String erzeugt, in dem die Zahlen durch Kommas getrennt abgelegt werden. Daraus ließen sich anschließend die einzelnen Ziffern usw. auslesen und als Code ablegen, den man später ins Tasword laden und weiterbearbeiten kann. Das kleine Hilfsprogramm sieht folgendermaßn aus:

```
 10 CLEAR 31999
 20 LET b$=""
 30 FOR n=65050 TO 65344
 40 LET a$=STR$ PEEK n
 50 LET b$=b$+a$+","
 60 NEXT n
 70 LET x=32000
 80 FOR m=1 TO LEN b$
 90 POKE x,CODE b$(m)
100 LET x=x+1
110 NEXT m
120 SAVE "Hardcopy" CODE 32000,LEN b$
```

Man kann natürlich das Ganze noch erweitern, sodaß der Code gleich in Blöcke formatiert und mit Adressen versehen wird.

Weil die Hardcopy-Routine so interessant ist, will ich nach meinem Urlaub versuchen, ein ausführlich kommentiertes Assemblerlisting davon zu erstellen. Daneben habe ich auch schon eine Version vorbereitet, mit der man das Programm ohne "GRAF EDDI", aber fast genauso komfortabel nutzen kann. Die Cursorsteuerung ist dabei allerdings in BASIC realisiert. Mal sehen, welcher Beitrag davon rechtzeitig zum nächsten Info fertig wird!

Nun muß ich langsam Schluß machen, also bis demnächst!

Hubert Kracher
Kirchdorfer Str. 5
8201 Großholzhausen

Harald Lack
Heidenauer Str. 5
8201 Raubling

****
* DOUBLE 'H' SOFTWARE *
****

Liebe Mit-User!!

Heute soll es also dann losgehen mit den Adressierungsarten des Zilog Z 80 Prozessors und deshalb starten wir gleich mal mit der implizierten Adressierung. Diese Art der Adressierung wird hauptsächlich von den 1-Byte Befehlen benutzt die mit internen Registern arbeiten und deshalb auch nur einen Zyklus zur Abarbeitung benötigen. Beispiele hierfür wären: LD r,r'; ADD A,r oder ähnliche. Zilog unterscheidet jedoch noch zwischen der Registeradressierung und implizierter Adressierung. Implizierte Adressierung definiert Zilog für solche Befehle, die kein bestimmtes Feld enthalten, das auf ein internes Register zeigt. Damit schafft Zilog eine weitere Adressierungsart.

Unmittelbare Adressierung des Z 80

Bekanntlich besitzt der Z 80 Register mit einfacher und doppelter Länge (8-/16-Bit). Damit verfügt er aber auch über zwei Arten der unmittelbaren Adressierung mit 8- und 16-Bit Literals. Konsequenterweise sind die entsprechenden Befehle dann auch 1 oder 2 Byte lang. Das zweite Byte (manchmal auch das dritte) enthalten dann die Literals (Konstanten), die in ein Register geladen oder als Operand verwendet werden sollen. Ausnahmen hiervon bilden nur die beiden Befehle LD IX und LD IY die 16-Bit Op-Codes haben. Typische Beispiele für die unmittelbare Adressierung sind: ADD A,n (2 Byte), LD r,n (2 Byte), LD dd,nn (3 Byte).
Ist das Literal zwei Bytes lang spricht man beim Z 80 auch von unmittelbar erweiterter Adressierung.

Absolute oder erweiterte Adressierung beim Z 80

Definitionsgemäß belegt die absolute Adressierung 3 Byte. Das erste Byte ist dabei der Op-Code und die zwei folgenden sind die Adresse, die die Speicherstelle festlegen. Man spricht hier von der absoluten Adresse. Im Gegensatz zur Kurzadressierung nennt man dieses Verfahren auch die erweiterte Adressierung. Beipiele für die erweiterte Adressierung sind: JP nn oder LD HL,(nn)

Modifizierte Seite-Null-Adressierung

Eine Seite-Null-Adressierung ist auf dem Zilog Z 80 nicht vorgesehen. Der RST-Befehl (RESTART) benutzt allerdings etwas ähnliches was als modifizierte Seite-Null-Adressierung bezeichnet wird. Dieser Befehl enthält an seinen Stellen b b b ein 3-Bit-Feld, das auf drei Adressen der Seite Null zeigt. Die effektive Adresse, die in PC geladen wird ist 0 0 0. Der RST-Befehl wird allgemein dazu verwendet, um verschiedene Interrupts zu bearbeiten. Er ist in seiner Abarbeitung außerordentlich schnell begrenzt aber andererseits das zu bearbeitende Programm auf 16 Byte oder aber macht einen Sprung notwendig. Dadurch wird der Geschwindigkeitsvorteil wieder zunichte gemacht. Das liegt daran, daß die 8 Adressen nur einen Abstand von 16 Bit haben.

Relative Adressierung des Z 80

Diese Adressierungsart belegt 2 Byte. Das erste ist wieder der Op-Code und das zweite ist die Distanz inklusive Vorzeichen. Zur Unterscheidung von einem absoluten Sprung wird sie mit dem Befehlszeichen "JR" angekürzt. Die Ausführungszeit dieses

Befehls ist abhängig vom Ergebnis der ihm begleitenden Bedingung. Ist die Bedingung nicht erfüllt, so dauert die Abarbeitung nur 7 Taktzyklen, da der Befehlszähler schon auf den nächsten auszuführenden Befehl zeigt. Ist die Bedingung aber erfüllt, dann benötigt dieser Befehl 12 Taktzyklen da eine neue effektive Adresse berechnet und in den Befehlszähler geladen werden muß. Diese Unterschiede treten allerdings nicht beim dem Befehl JR e auf, da hier die Abarbeitung immer 12 Taktzyklen dauert obwohl keine Bedingung getestet wird.

Indizierte Adressierung des Z 80

Beim Vorgänger des Z 80, dem 8080, existierte diese Adressierungsart nicht. Sie wurde ebenso wie die beiden Indexregister dem Z 80 beim Logikdesign dazugefügt und damit dieser CPU-Chip entsprechend verbessert. Damit wurde notwendigerweise dem Op-Code ein weiteres Byte hinzugefügt sodaß beim Z 80 ein 16-Bit Op-Code entstand. Als Beispiel für einen 16-Bit Op-Code sei hier der Befehl LDIR angeführt. Die indizierte Adressierung wird beim Z 80 durch folgende Befehle ermöglicht: LD, ADD, DEC, INC, RLC, BIT, SET.
Große Verwendung findet diese Art der Adressierung in Programmen die mit Blöcken, Tabellen und Listen arbeiten.

Indirekte Adressierung beim Z 80

Diese Adressierungsart ist beim Z 80 nur beschränkt vorhanden. Sie wird hier als "Register-indirekt-Adressierung" bezeichnet. Als Speicherplatz kann hierbei jedes der 16-Bit Registerpaare BC, DE und HL verwendet werden.

Kombination der Adressierungsarten beim Z 80

Eine Kombination von Adressierungsarten ist beim Z 80 eigentlich nicht vorhanden allerdings mit der Ausnahme, daß Befehle, die zwei Operanden ansprechen, für beide Operanden verschiedene Adressierungsarten verwenden können.

Bitadressierung

Die Bitadressierung bezeichnet man normalerweise nicht als Adressierungsverfahren, wenn dabei der Zugriff auf ein Byte definiert wird. Sie wird allerdings von Zilog zu den Adressierungsarten gerechnet und soll deshalb hier auch nicht fehlen. Die Bitadressierung ist typisch für den Z 80 und war beim 8080 noch nicht bekannt. Wie der Name schon vermuten läßt, bietet die Bitadressierung die Möglichkeit, auf einzelne Bits zuzugreifen. Spezielle Befehle, die die Möglichkeit bieten, Bits in einer Speicherzelle oder einem Register zu setzen, zurückzusetzen oder zu testen, sind im Z 80 integriert. Das festgelegte Byte kann mit einem der folgenden Verfahren adressiert werden: Register, Register-indirekt, indiziert.
Drei Bits werden innerhalb des entsprechenden Op-Codes für die Festlegung eines von 8 Bits verwandt.

Komen wir nun aber zum Gebrauch der Adressierungstechniken des Zilog Z 80.

Lange und kurze Adressierung

In Programmen kommen oft relative Sprünge vor. Ein Problem tritt allerdings dann auf, wenn der mit einem realtiven Sprung erreichbare Bereich nicht ausreicht. Die Antwort ist, man verwendet einen sogenannten "langen Sprung." Dies heißt nichts anderes als in eine Adresse zu springen, in der ein absoluter oder "langer" Sprung steht. Damit ist die Problematik eines

langen Sprunges ausreichend gelöst.

Jetzt zur Anwendung der Indizierung für den sequentiellen Zugriff auf einen Block. Ein Hauptanwendungsgebiet der Indizierung ist der sequentielle Zugriff auf Adressen einer Tabelle. Als Einschränkung sei aufgeführt, daß die maximale Länge kleiner als 256 sein muß, damit die Distanz in ein 8-Bit Register paßt.
Will man beispielsweise eine Tabelle mit 100 Elementen auf ein Zeichen wie etwa "*" durchsuchen, kann das Programm wie folgt aussehen. Die Anfangsadresse der Tabelle sei BASE.

```
SEARCH  LD IX,BASE
        LD A,"*"
        LD B,COUNT
TEST    CP (IX)
        JR Z,FOUND
        INC IX
        DJNZ TEST
NOTFND  .....
```

Blocktransfer für weniger als 256 Elemente

Machen wir wieder ein Beipiel. Wir nennen die Anzahl der Elemente in dem Block der kopiert werden soll COUNT. Die Anzahl dieser Elemente soll kleiner als 256 sein. Die Anfangsadresse des Blockes nennen wir FROM. Die Anfangsadresse des Zielspeicherbereiches nennen wir dann konsequenterweise TO. übertragen wird jeweils ein Wort und damit wir wissen welches Wort wir übertragen haben, speichern wir die Position im Zähler C woraus sich dann folgendes Programm ergibt:

```
BLKMOV  LD IX,FROM
        LD IY,TO
        LD C,COUNT
NEXT    LD A,IX      ; WERT HOLEN
        LD IY,A
        INC IX
        INC IY
        DEC C
        JR NZ,NEXT
```

Allgemeiner Blocktransfer mit mehr als 256 Elementen

```
        LD BC,COUNT ;ANZAHL DER ZU ÜBERTRAGENDEN BYTES
        LD DE,TO    ;ZIELADRESSE
        LD HL,FROM  ;STARTADRESSE
        LDIR        ;ÜBERTRAGEN ALLER BYTES
```

LDIR ist ein sehr leistungsfähiger vollständiger Blocktransferbefehl. Ein weiterer Vertreter dieser Befehle ist der automatische Vergleichsbefehl CPIR.

Addition zweier Blöcke

Es folgt nun das Beipiel eines Programmes, das zwei Blöcke elementweise addiert.

```
BLKADD  LD IX,BLK1
        LD IT,BLK2
        LD B,COUNT
LOOP    XOR A
        LD A,(IX+0)
        ADC A,(IY+0)
        LD (IX),A
        DEC IX
        DEC IY
        DEC B
        JR NZ,LOOP
```

Soweit nun zu den Adressierungsarten des Zilog Z 80. Anhand der kleinen Programme sollte das eine oder andere verständlich gemacht werden.

Jetzt aber wieder Schluß für heute. Bis bald hier im Info!

Frank-Michael MOCZKO

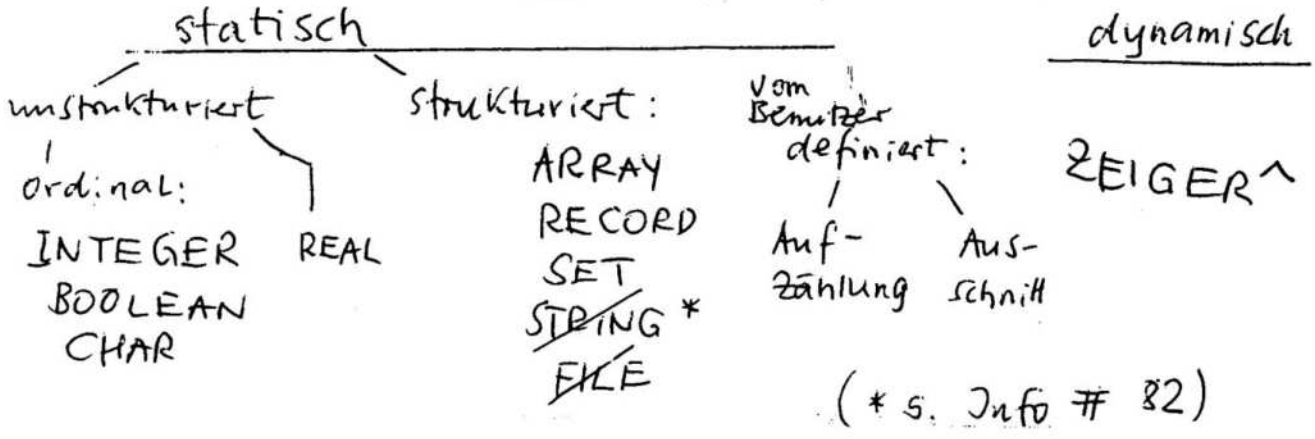
Haselsteig 41
1000 Berlin 47

Berlin,18.04.91

Basic- oder darf es etwas Besseres sein ? (Teil II)

Seien wir ehrlich : die erste Frage aus der letzten Ausgabe ist nicht sehr schwer zu lösen :
Der Compiler meldet sich mit "Error 10 :FALSCHER TYP" , und gibt in der richtigen Zeile den Hinweis, was wir falsch gemacht haben. In PASCAL gibt es nämlich eine strenge Typbindung , um den Programmierer und den Anwender vor bösen Überraschungen zu schützen.

Eine Übersicht , bitte :



Von diesen Typen ist nur FILE auf HiSoft - PASCAL nicht implementiert ;
Der Typ INTEGER ist Untermenge des Typs REAL ; (d.h.: man darf eine INTEGER -Zahl einer REAL-Variablen zuordnen, allerdings niemals umgekehrt : genau das erzeugt Error 10 : Type falsch)

REAL - Zahlen erkennt man entweder an dem Dezimalpunkt (kein Komma !) , z.B.:2.67 , oder an dem Buchstaben E , der als Abkürzung des Operators " mal 10 hoch " vom Compiler verstanden wird: 2.5E4 bedeutet 2,5 * 10^4 .

In unserem Programm TIERE1 müssen wegen der Typbindung folgende Änderungen durchgeführt werden :

```
X:= 15 * HUNDE  + KATZEN + MAUESE div 4;
..
Z:= MAUESE mod 4;
```

(dies ist, um sicherzustellen, daß die Anzahl der Mäuse durch 4 teilbar ist .)

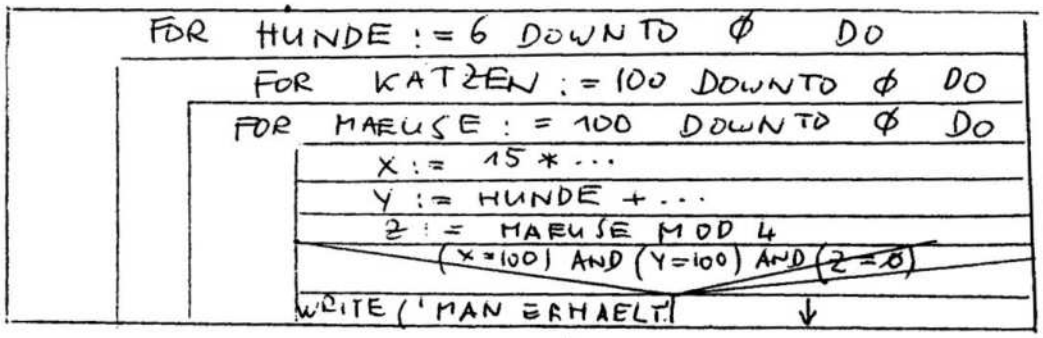
```
PROGRAM TIERE1;
VAR HUNDE,KATZEN,MAEUSE,X,Y,Z :INTEGER;

BEGIN
FOR     HUNDE    :=6    DOWNTO  0 DO
FOR     KATZEN   := 100 DOWNTO  0 DO
FOR    MAEUSE    := 400 DOWNTO  0 DO
        BEGIN  (*FOR*)
        X:= 15 * HUNDE + KATZEN + MAEUSE DIV 4 ;
        Y:= HUNDE + KATZEN + MAEUSE ;
        Z:= MAEUSE MOD 4;
```

Die if-Abfrage muß auch noch erweitert werden:

```
    IF ( X=100) AND ( Y=100) AND ( Z=0)  THEN
       BEGIN (*IF*)
           WRITELN('********************************');
           WRITE ( ' MAN ERHAELT  ', HUNDE:3, ' HUNDE   ,');
           WRITE (   KATZEN:3 , ' KATZEN UND  ',MAEUSE :3 );
           WRITELN('  MAEUSE ');
       END; (*IF*)
    END;(*FOR*)
END.
```

Viel schwieriger ist es , die Ursache zu ergründen, warum die Laufzeit so hoch ist .
Erste Verbesserung :
Da die Anzahl der Mäuse die Zahl 100 nicht übersteigen kann, wird die Mäuse -for-downto-do a - Schleife auf 100 herabgesetzt, was sich natürlich auf die Laufzeiz günstig auswirkt.

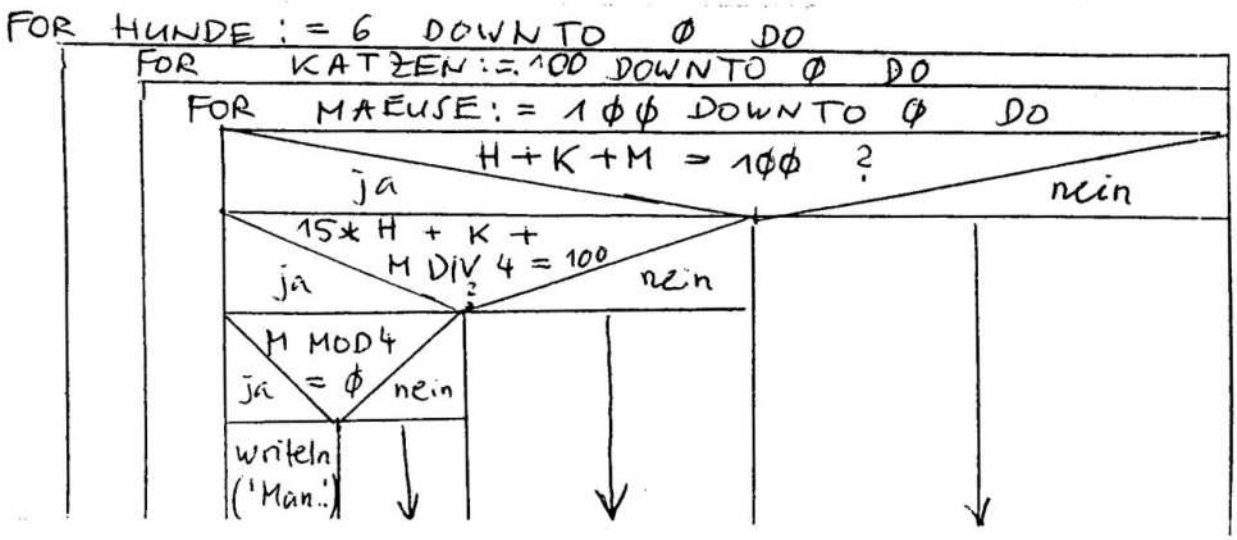
Zweite Verbesserung :
Oft hilft ein STRUKTOGRAMM , um solchen Problemen auf die Spur zu kommen :



Man erkennt , daß die if-Abfrage durch ihre Dreiteiligkeit sehr zeitintensiv ist ; besser wäre es, in einer Art Vorprüfung alle Fälle auszusortieren, bei denen der Gesamtpreis der Tiere nicht genau 100 beträgt.

Das STRUKTOGRAMM sieht dann so aus :

(H = HUNDE, K = KATZEN, M = MAEUSE)



Durch diese Umstrukturierungen wird der Programmlauf um etwa den Faktor 20 beschleunigt !

Mit vielen Grüßen
aus Berlin Michael

Spectrum User Club Wuppertal

Ludwig Halbritter
Augsburger Str. 4
8935 Fischach
Tel.:08236/495

Fischach, 12.09.91

Hallo Spectrumfreunde,

bevor ich über die Programmbibliothek berichte, möchte ich eine Frage über ein Problem mit dem PLUS D Interface loswerden. Wenn ich den linken Randabstand meines Druckers (Schneider DMP-2000) z.B. auf acht Stellen festgelegt habe und anschließend mit dem Befehl SAVE SCREEN$ 1 eine Hardcopy des Bildschirmes anfertigen möchte, so wird nur die erste Zeile mit dem festgelegten Randabstand ausgedruckt, die restlichen Zeilen beginnen dann ganz links. Schicke ich danach über den Befehl LPRINT Text zum Drukker, so wird die erste Zeile wiederum ganz links ausgedruckt, die folgenden Zeilen aber dann mit dem vorher festgelegten Randabstand. Liegt der Fehler nun bei mir, dem Drucker oder wird durch den Befehl SAVE SCREEN$ der linke Randabstand grundsätzlich auf 0 gestellt? Um eine Beantwortung meiner Frage im Info wäre ich dankbar.
Apropos Randabstand. Beim Durchblättern einiger Info's ist mir aufgefallen, daß eine große Anzahl von Beiträgen keinen oder nur einen geringen Randabstand aufweist. Da ich meine Info's abhefte und sie dazu logischerweise lochen muß, geht dabei immer wieder ein Stück des Textes verloren, was ja gerade bei Listings sehr ärgerlich ist. Darum mein Vorschlag, laßt bitte auf beiden Seiten genügend Randabstand!
Nun aber zur Programmbibliothek. Leider ist das von Dimo Stojanoff im Info 08/91 angekündigte Tape noch nicht bei mir eingegangen. Wo ist es abgeblieben, hat da wohl die Post versagt?
Erfreulicher die nächste Nachricht. Günther Marten hat mir eine Kassette zukommen lassen, darauf die Programme Graf-Eddi, Multidrive III und Picto-Pack. Vorgestellt wurden diese Programme in den letzten Infos. Kurz hineingeschnuppert habe ich in den Grafikeditor Graf-Eddi, und ich muß sagen, Günther Marten hat uns nicht zuviel versprochen, das ist wirklich ein klasse Programm. Vielen Dank für Deine Mitarbeit, und natürlich, wie versprochen, gibt es für Günther einen kostenlosen Zugriff auf die PD-Bibliothek.
Gestern habe ich meine Programmsammlung durchgesehen und bin auf über 30 Programme gestoßen, die ich entweder aus Zeitschriften und Büchern abgetippt oder auch selbst erstellt habe. Dabei handelt es sich um Spiele, Unterprogramme und kleine MC-Routinen. Diese Programme werde ich in loser Folge im Info vorstellen und sie damit auch in die PD-Sammlung einbringen. Dazu nochmals mein Aufruf, schickt mir Eure Public Domain Programme zum Aufbau einer PD-Bibliothek!
Eine erste Liste der PD-Sammlung werde ich nach dem Eintreffen weiterer Programmkassetten veröffentlichen.

Soviel für heute

Ludwig

Spectrum User Club Wuppertal

Ludwig Halbritter
Augsburger Str. 4
8935 Fischach
Tel.:08236/495

Fischbach, 13.09.91

Hallo Spectrumfreunde,

nun also wie angekündigt die erste Beschreibung eines selbst erstellten Programmes. Dabei handelt es sich um das Spiel Glücksrad, von dem meine gesamte Familie begeistert ist.

GLUECKSRAD

ist die Umsetzung des von SAT 1 bekannten Ratespieles um Wörter und Begriffe auf den ZX Spectrum. Bei diesem Spiel für die ganze Familie können 2 bis 6 Spieler teilnehmen. Zu erraten sind entweder die ca. 200 Begriffe die im Programm enthalten sind, oder es gibt abwechselnd einer der Mitspieler einen Begriff ein und dieser ist dann von den anderen zu erraten. Die Begriffe unterteilen sich in folgende Gebiete:

- Person (Berufe, bekannte Persöhnlichkeiten, Märchenfiguren)
- Sache (alle Gegenstände, Lebensmittel usw.)
- Natur (Tiere oder Pflanzen)
- Ort (Plätze, Bauwerke usw.)
- Ereignis (Zeitgeschehen, z.B. Internationale Funkausstellung)

Sämtliche Eingaben erfolgen in Großbuchstaben, der Cursor ist automatisch darauf eingestellt.
Jeder Buchstabe eines Begriffes wird zuerst durch ein Rechteck angezeigt. Nach dem Drehen des Glücksrades und Eingabe eines Mitlautes erhält man für jedes vorhandensein des Buchstaben im gesuchten Begriff die angezeigte Punktzahl. Kommt der Buchstabe im Begriff nicht vor, so wechselt das Spielrecht zum nächsten Mitspieler. Das Spielrecht wechselt ebenfalls wenn das Glücksrad auf Aussetzen oder Bankrott stehenbleibt, beim letzteren gehen auch die erspielten Punkte verloren. Ein Selbstlaut kann nur durch 300 Punkte erkauft werden (ä = ae usw.). Einen Lösungsversuch darf nur der Spieler mit Spielrecht eingeben, diese Eingabe erfolgt unterhalb dem gesuchten Begriff. Stimmt die Lösung, so erhält der Spieler seine Punkte auf das Gesamtkonto übertragen, die restlichen Punkte verfallen und es beginnt eine neue Spielrunde. Das spiel bietet noch zwei verdeckte Funktionen. Durch drücken der Taste 5 kann das Spielrecht an den nächsten Spieler weitergegeben werden, das ist erforderlich wenn derjenige Spieler, der einen Begriff eingegeben hat, das Spielrecht erhält. Außerdem kann durch drücken der Taste 0 ein Begriff durch einen anderen ersetzt werden (z.B. wenn hintereinander Begriffe aus dem selben Bereich erfragt werden). Dies darf aber nur sofort nach Anzeige des Begriffes und vor der Eingabe eines Buchstaben erfolgen.

SCHOEDER TORO OON POSO

Guido Schell
Auf dem Stocke 37
W-4972 Löhne

Tel. 05732 8769

Löhne, 09.09.1991

Hallo Leute !

Viel wird es heute nicht werden, aber ein paar Neuigkeiten habe ich schon.

1. *Ich war mal wieder bei Uffenkamp in Enger. Einen Clubrabbat konnte ich leider nicht rausschlagen. Die Gewinnspannen sind schon ziemlich niedrig. Und das glaube ich auch. Wenn Rolf mitspielt, müßten in diesem INFO zwei Anzeigenseiten von Uffenkamp drin sein. Wenigstens etwas.*

2. *Für den Archimedes gibt es demnächst einen Spectrum Emulator. Eine Testversion konnte ich schon probieren.*
   Für den Atari ST gibt es ebenfalls einen Specci Emu.

3. *Das Plus D wird bei Uffenkamp jetzt auch für den +2A und den +3 geliefert. Dabei ist der Zwischenstecker "The Fixit". Die Anleitung ist von Datel, aber vom Text her dasselbe wie von MGT. Soweit ich das beim schnellen durchlesen gesehen habe. Zusätzlich ein paar Informationen für die geplagten +2A und +3 User.*
   Der erste Tip ist die Keyword-Tastatur-Belegung im 48 K Modus für die Discbefehle.
   Das zweite sind dann zwei Pokes. Und die sind gut ...
   Die heben den Ärger im +3 Modus auf:

   POKE £4426,16: POKE £4427,92

   Richtig, es sind Plus D Pokes. Die mit dem Schnörkel davor. Den Schnörkel (oder wie heißt das Ding ?) erreicht man mit SYMBOL SHIFT und der Taste 2. Mein Drucker macht es nicht, also von Hand reingemalt ...

4. *Holger Franke: Bareinzahlung für englische Zeitschriften*
   Ich bin nicht sicher ob es geht, aber wenn dann würde ich kein Bargeld schicken. Warum keinen Euroscheck? Das ist kein Problem.

5. *Dimo's Pokesammlung*
   Gut, bitte fortsetzen!

6. *Ludwig Halbritter*
   Ich hoffe stark das sich Deine Public Domain Sammlung für den Club inzwischen erweitert hat. Sehr enttäuschend ...
   Da rafft sich schon mal einer auf und macht was und wird dann so hängen gelassen. Mal sehen was draus wird.
   Ludwig! Ein paar alte Clubcassetten kann ich Dir zur Verfügung stellen. Will sie aber nicht einfach schicken.
   Es sind Cassetten von 1987. Kannst Du sie brauchen?

Das war es für diesen Monat. Tschüß, wie immer, Guido aus Löhne.

Spectrum User Club Wuppertal

KAI UFFENKAMP SOFT+HARDWARE EDV-BERATUNG
Gartenstr. 3 W-4904 Enger
Tel.: (05224) 2375 Telefax: (05224) 7812

Sinclair ZX-Spectrum Preisliste

FISCHERTECHNIK-ZUBEHÖR:	
- COMPUTING BAUKASTEN, NETZTEIL, PLOTTER/SCANNER, ROBOTER	a.A.
- REGELINTERFACE für ZX-Spectrum (Interface im Fischertechnikgehäuse, für Fischert. Computingbaukasten, Plotter/Scanner, Trainingsroboter, 8 analoge Spannungseingänge, Meßwerterfassungssystem, 4 Digitalausgänge, Software und deutsche Anleitung)	256.50
- REGELINTERFACE-SOFTWAREERWEITERUNG (Cassette mit dt. Anleitung)	18.00

INTERFACES:	
- AMX-MOUSE (Interface mit Drei-Tasten-Mouse, Software und Centronicsport)	199.00
- KEMPSTON MOUSE (Interface, Mouse und Software)	259.90
- LIGHTWRITER (Komplettes Lightpensystem für den Spectrum)	44.90
- MULTIFACE ONE/ 128 / +3 / +D (Kopierinterface) (Bitte Typ angeben.)	169.00
- RAM MUSIK MACHINE (Kompetes MIDI system für den Spectrum)	169.00
- RAM TURBO JOYSTICK INTERFACE (Cursor-, Kempston-, Sinclairnorm)	39.90
- VIDEOFACE (Videodigitizer, liest BAS-Signale in den Spectrum)	159.00

SONSTIGE-HARDWARE:	
- 3.5" MEDIABOX 3.5" für 100 Disketten	39.50
- 3.5" REINIGUNGSSET	19.90
- ABDECKHAUBE SPECTRUM +2 / +2A / +3	19.95
- AUFRÜSTSATZ VON 16 AUF 48 KB	59.00
- CARTRIDGE-BOX für 20 Cartridges	16.90
- JOYSTICK QUIKJOY II	12.95
- JOYSTICK QUIKJOY II TURBO mit 6 Microschaltern	19.95
- JOYSTICK-ADAPTER +2/+2A/+3	12.90
- MONITOR-MONOCROM grün oder bernstein (incl. Kabel und Tonteil)	229.00
- MONITOR-FRABE / RGB PHILIPS (incl. Kabel und Stereoteneil)	695.00
- MONITORKABEL 48KB/128KB/+2/+2A/+3 Monocrom / RGB/ FBAS/	a.A.

BÜCHER IN DEUTSCH:	
- 23 SPIELE FÜR DEN SPECTRUM **	4.90
- 60 PROGRAMME FÜR DEN SPECTRUM **	9.80
- HANDBUCH FÜR DEN ZX-SPECTRUM ** ##	15.00
- DAS SPECTRUM BUCH **	9.80
- DAS SPECTRUM ROM - BUCH (gebundenes ROM Listing mit Komentar)	34.70
- MASCHINENCODE-HANDBUCH FÜR DEN SPECTRUM** ##	12.90
- MICRODRIVE-HANDBUCH** ##	12.90
- MICRODRIVE UNIVERSUM**	9.80
- SPAß & PROFIT SPECTRUM**	9.80
- SPECTRUM OHNE GRENZEN**	9.80
- SPECTRUM SPEKTAKULÄR**	9.80
- ZX-BASIC-PROGRAMMIERUNG	15.00
- ZX- 81 ROM BUCH	29.80
- BUCHPAKET MIT JE EINEM "**" BUCH = 10 BÜCHER	nur 45.00
- BUCHPAKET KLEIN MIT JE EINEM "##" BUCH = 3 BÜCHER	nur 25.00

KAI UFFENKAMP SOFT+HARDWARE EDV-BERATUNG
Gartenstr. 3 W-4904 Enger
Tel.: (05224) 2375 Telefax: (05224) 7812

ANWENDERSOFTWARE:	DM
- DATENMANAGER 84 / 87(dt. Datenverwaltung für MD / Discovery 180 od. 720KB)	69.90
- DATENMANAGER - MASGENSAMMLUNG 84 od.87 (u.a. Video, Adressen,Bücher)	29.90
- DTP Desktop-Publishing (für MD, Discovery, plus D, Betadisk mit dt. Anleitung)	149.00
- FAKTURA 86 (dt. Prog. für Rechnungen, Lieferscheine u.ä. für Discovery 180/720KB)	99.00
- INVENTUR (dt. Prog. Bestanderfassung und Ausdruck für Cassette, MD,Discovery)	49.00
- HISTOGRAPH (erstellt und druckt verschiedene Diagramme)	39.50
- KURDIS (dt. Prog. zur Darstellung und Analyse von Funktionen)	49.90
- LAGERVERWALTUNG (dt. Prog. für Discovery, Schnittstelle zur FAKTURA)	69.00
- MASTERFILE 16 K (Datenverarbeitung sehr schnell, dt. Anl.) (MF 48K = DM 37.90)	5.90
- MASTERFILE - PRINT (Ergänzung zum Drucken auf 80 Zeichen Druckern)	29.50
- MUSIC TYPEWRITER (komplexes Musik-System für den Spectrum)	29.50
- NF-TRANSISTORVORSTUFENBERECHNUNG (dt. Programm)	29.00
- OMNICALC 2 (Tabellenkalkulation für Discovery, Disciple od. plus D)	69.90
- SCHALTBILD - CAD (dt. Prog. zum Erstellen und Drucken von Schaltbildern)	49.00
- SPECTRUM - CAD (dt. Anleitung, zeichent und dreht 3D Bilder)	28.90
- SPRACHLERNPROGRAMM (Europa, Spanisch, Französisch od. Skandinavisch)	je 17.90
- TASWORD II (dt. Anleitung Textverarbeitung)	29.90
- TASWORD II ERGÄNZUNG (dt. Prog. MD+Discovery Anpassung, Mailmerge)	29.00
- TASWORD III (Textverarbeitung von Endlostasten für MD, Discovery od. plus D)	ab 69.00
- TASWORD 128 / +2 (für Cassette oder Discovery)	ab 69.00
- TASWORD III ERGÄNZUNG (dt. Umlaute auf dem Bildschirm)	12.90
- The ADVANCED OCP ART STUDIO (Das benutzerfreundliche Malprogr. für den128er	49.50
- The ART-STUDIO 48KB Das benutzerfreundliche Malprogramm für den Spectrum	34.90
- VOKABELTRAINER für BB 1.8 (dt. Anleitung)	35.00

UTILITY-SOFTWARE:	
- ASSEMBLER PACK(incl. Disassembler, Monitor und Editor)	40.00
- DATAKIT (dt. Anleitung zum Bau eigener Datenverwaltungen)	9.90
- DISC-SERVICE (dt. Prog. Benutzeroberfläche für Discovery 180/720)	45.00
- DISC-DOKTOR (dt. Prog. u.a. Sektor-EDIT, eigene Formate u.v.m. für Discovery)	49.00
- DLAN (Display-Generator erzeugt verschieden große Schriften)	27.50
- EDITOR-ASSEMBLER (dt. Anleitung)	33.90
- FREQUENZMESSER (Macht aus Ihrem Spectrum ein Frequenzmessgerät.)	15.00
- HARDCOPY für IF1 und Discovery (dt.Prog. druckt SCREEN's auf Matrixdrucker)	29.90
- HISOFT-BASIC-COMPILER COLT	29.50
- HISOFT - C-COMPILER	99.90
- HISOFT - DEVPAK (Assembler) (Version für Discovery DM 99.90)	69.90
- HISOFT - PASCAL (dt. Anl.) (Version für Discovery DM 119.90)	99.90
- LETTA-HEAD+ (Bedruckt u.a. Formulare und Etiketten)	32.50
- LOAD 81 INTO SPECTRUM (dt. Prog.)	39.00
- MASGENINPUT (dt. Prog. Bildschrimeditor in M-Code aber voll im BASIC steuerbar)	39.00
- M-CODER (BASIC-Compiler mit dt. Anl.)	9.90
- MICRODRIVE-ANPASSUNG (Mehrere Prog. zur Umwandlung von Cass. in MD Prog)	20.00
- MONITOR DEBUG (dt. Anl., Disassembler und Debugger)	23.90
- MORSEDECODER (Prog. stellt Morsesignale als Text da)	20.00
- PAINT (Schnelle MC-Routine zum farbigen Ausmalen von geschlossenen Figuren)	16.00
- PRINT 64 (dt. Prog. ermöglicht 64 Zeichen pro Zeile auf dem Bildschirm)	39.00

KAI UFFENKAMP SOFT+HARDWARE EDV-BERATUNG
Gartenstr. 3 W-4904 Enger
Tel.: (05224) 2375 Telefax: (05224) 7812

UTILITY-SOFTWARE Fortsetzung:	
- PROFESSIONAL-ATVENTURE-WRITING-SYSTEM (umfangreiche Software u Anl.)	49.90
- TRANSEXPRESS (Kopiersoftware für Cassette, MD oder Discovery)	44.50
- TOOLKIT (Basicerweiterung mit u.a. Renumber, Delete, Variablist)	6.90
- TOUTORSTAR (dt. Prog. u.a. Singelstepping von MC-Progr., Anzeige von Registern)	25.90
- TYPOGRAPH (Prog. zum Erstellen eigener Zeichensätze, 9 neue Zeichensätze incl.)	12.90
- VERSCHIEBER (Bewegt MC-Programme frei im Speicher)	15.00

Z88-Computer

- Z88 PORTABEL-COMPUTER mit deutscher Tastatur, 32KB-RAM, integrierter Software wie Tabellenkalkulation, Textverarbeitung, Datenbank, Calculator, Tagebuch, Wecker, Kalender, Terminalprogramm, BBC-BASIC. Mit deutscher Anleitung	898.00
- ARCHIMEDES-LINK (Datentransfer Z88<>Archimedes)*	149.00
- ATARI-LINK (Datentransfer Z88 <> ST)	119.00
- MAC-LINK (Datentransfer Z88 <> MAC)	229.00
- PC-LINK (Datentransfer Z88 <> PC)*	149.00
- 128KB-EPROM-EINSCHUB	a.A.
- 128KB-RAM-EINSCHUB	199.00
- 512KB-RAM-EINSCHUB	699.00

* Nur in Verbindung mit PIPEDREAM

Übrigens, wie liefern auch Archimedes + QL Soft- und Hardware, sowie Software für die meisten Heim- und Personalcomputer. Bei Bedarf bitte Liste gegen DM 1.- in Briefmarken anfordern.

Wir haben uns auf britische Computer spezialisiert und sind offizieller Acorn Händler. Wir verkaufen nicht nur, sondern sind auch nach dem Kauf für Sie da. Während, und in Notfällen auch außerhalb der Öffnungszeiten, steht ihnen unser Telefonanschluß oder Anrufbeantworter zur Verfügung. Das Telefax ist 24h Online für Sie bereit.
In unserem Ladengeschäft sind ständig britische Computeranlagen vorführbereit.
Öffnungszeiten:

Dienstag bis Freitag von 8.00 - 12.30 und 14.00 - 18.30 Uhr
Samstag von 8.00 - 14.00 Uhr

Für eine umfangreiche Vorführung vom ACORN-ARCHIMEDES, PSION oder Z88, vereinbaren Sie aber bitte vorher einen Termin.
Achtung Lieferung nur so lange der Vorrat reicht, denn leider sind manche Artikel für die SINCLAIR-Computer nur noch in geringen Stückzahlen lieferbar und können z.T. nicht mehr aus England beschafft werden. Gebrauchtgeräte und Inzahlungnahme auf Anfrage.
Allgemeine Geschäftsbedingungen (Auszug):
Die Preise sind Ladenbarpreise und verstehen sich in DM incl. MwSt. Preisänderung, Preisirrtümer und Lieferzeiten vorbehalten. Abholung nur nach vorheriger Terminabsprache.Wir liefern auch per Post (Mindestbestellwert DM 20.-),auf Gefahr des Käufers, gegen Nachnahme oder Vorkasse, zuzüglich Versandkosten. Bei Vorkasse im Inland + DM 4.50 Versand für Software (Für Hardware Kosten auf Anfrage). Liefermöglichkeit bitte vorher telefonisch erfragen. Überweisungen bitte auf:
Postgiroamt Hannover BLZ 25010030 Kto-Nr. 539712-309.
Auf alle Waren 6 Monate Gewährleistung, ausgenommen sind als gebraucht bezeichnete Geräte, elektronische Bauteile (IC's u.ä.), sowie typische Verschleißteile. Software ist vom Umtausch ausgeschlossen. Alle vorangegangenen Sinclair-Preislisten verlieren hiermit Ihre Gültigkeit.
Desweiteren gelten unsere allgemeinen Geschäftsbedingungen. 7/91

© 1991 by Kai Uffenkamp. Auszugsweise Nachdruck, Vervielfältigung, elektronische Speicherung oder Weiterverarbeitung, nur mit schriftlicher Genehmigung. Alle in dieser Liste genannten Markennamen sind eingetragene Markenzeichen der Herstellerfirmen.

KAI UFFENKAMP SOFT+HARDWARE EDV-BERATUNG
Gartenstr. 3 W-4904 Enger
Tel.: (05224) 2375 Telefax: (05224) 7812

Sinclair ZX-Spectrum Preisliste

DATENTRÄGER:	DM
- 3.5" DISKETTEN 2DD NO NAME im 10er Pack	17.90
- 3.5" DISKETTEN 2DD MAXELL	a.A.
- MICRODIVE-CARTRIDGE **Neue Ware**	9.50

DFÜ Software + Zubehör:	
- ZX-TELECOM (deutsches Terminalprogramm für IF1, 300 Baud)	50.00
- ZX-DISCOM (deutsches Terminalprogramm für Discovery, 300 Baud)	55.00
- DATAMION +21d2 Akustikkoppler max 300 Baud, Vollduplex, V24-SS	248.50
- DATAMION-NETZTEIL und TISCHGESTELL	a.A.
- DFÜ-KABEL (IF1 od Discovery an Akustikkoppler)	45.00
- DFÜ-KABEL (IF1 od Discovery an Akustikkoppler und Drucker)	69.00

DISKCONTROLLER + LAUFWERKE:	
- DISCOVERY - Aufrüstsatz 720KB	229.00
- PLUS D INTERFACE (Discontroller incl. Centronicsport) NEU auch für +2A erhält.	229.00
- SINGEL-DISKSTATION 3.5" (Laufwerk im Gehäuse, Anschlußkabel und Netzteil)	249.00

DRUCKER, DRUCKERINTERFACE + ZUBEHÖR:	
- CENTRONICS-Drucker-Interface (LPRINT III komp., mit Kabel und dt. Anleitung)	89.00
- CENTRONICS-DRUCKERKABEL für Discovery, Plus D oder +2A (Typ angeben)	39.00
- CITIZEN SWIFT 24 (24-Nadeln, Centronics, A4, Papierparkfunktion, 192Z/S, 8KB)	a.A.
- CITIZEN SWIFT 24 Farbband schwarz	12.90
- Computer-Papier weiß 12"x 240mm 60g elobefrei gebleicht 1000 Blatt	24.00
- GP 50s (Seikosha-Matrixdrucker, anschlußfertig, voll Spectrum BASIC kompatibel)	149.00
- GP 50s Farbband schwarz	19.90
- GP 50s Papierrolle	8.90
- KEMPSTON E (Centronics-Druckerinterface mit Kabel)	155.00
- METALLPAPIER FÜR ZX-PRINTER	a.A.
- PEAKOCK 1013 (9-Nadel Matrixdrucker, Centronics, A4, 7 Schriften, NLQ)	399.00
- PEAKOCK Farbband schwarz Multistike	13.90
- THERMOPAPIER-ROLLE FÜR ALPHACOM 32	7.45

Weitere Drucker und Farbbänder, auch SEIKOSHA, EPSON, NEC und STAR auf Anfrage.

ERSATZTEILE:	
- MICRODRIVE - ULA	29.50
- INTERFACE I oder SPECTRUM - ROM 48KB/+	je 39.00
- INTERFACE I - ULA	79.00
- SPECTRUM - ULA	69.00
- SPECTRUM - Z80 CMOS CPU	8.90
- SPECTRUM - TASTATURFOLIE 48KB	24.50
- SPECTRUM - TASTATURFOLIE +/128KB	29.50

Weitere Ersatzteile, auch +2/+2a/+3, auf Anfrage. Reparaturservice vorhanden!
FRAGEN SIE AUCH NACH DER LIEFERMÖGLICHKEIT VON GEBRAUCHTEN SINCLAIR GERÄTEN, ZUBEHÖR UND PROGRAMMEN. Auskunft nur telefonisch!

Spectrum User Club Wuppertal

Günther Marten Neue Str.3 2900 Oldenburg ☎ 0441-17976

Hallo Spectrum-Freunde! ■ 25.06.91

Das Thema "SAM" beschäftigt mich immer noch! Euch auch? Grund genug um die Firma "E. Reitemann Füllenbachstr. 11 4000 Düsseldorf Tel. 0211 -452230" mit einigen Fragen zu löchern! WICHTIG: 👁👁 Der "SAM" wird auch weiterhin produziert! Auf der nächsten Seite findet Ihr den kompletten Brief der Firma Reitemann. Ich habe mir auf dem Hauptbahnhof (Internationale Presse) in Bremen die englische Computer-Zeitschrift "Crash" (Heft 5/91 ♦ 12,50 DM) gekauft. Und auch in diesem Heft wird ganzseitig (siehe Anlage) für den "SAM" geworben. Im englischen Clubheft "FORMAT" (wurde mir von Firma Reitemann zur Verfügung gestellt) wird viel "SAM" Soft- und Hardware angeboten. Außerdem gibt

Sinclair & SAM COMPUTING

A brand new monthly A4 magazine for serious users of the Spectrum, SAM Coupé and Sinclair QL.

What you can expect ...

- An editorial content which is unrivalled,
- Authoratative reviews,
- A great mail order service - obtain hardware and software from *Kobrahsoft, Garry Rowland, Tasman, Flexibase, BG Services* and many more at low prices,
- A comprehensive telephone and postal helpline,
- Full coverage of the SAM Coupé - not just some token pages each month as the vast majority magazines seem to specialise in,
- PD library and a SAM PD column by Brent Stevens,
- And much much more!

Try issue 1 today...only £1.75...or try one of our money saving subscriptions which drop the cover price to as low as £1.35 per issue.

Garner Designs, 57 Lovers Walk, Dunstable, Bedfordshire, LU5 4BG.

es jetzt in England ein neues Computer-Magazin "Sinclair & Sam" (siehe ⬆) für Spectrum, Sam und Sinclair QL User. Also, der Spectrum lebt weiter! Wenn auch unter einen anderen Namen.... "SAM" G.M

Fünf vor zwölf? Noch lange nicht.....!!

So wie es aussieht ist der Spectrum noch lange nicht am Ende! Es liegt an jedem einzelnen von Euch! Vorschlag: Wie wäre es wenn wir die letzte Seite für Werbung von Soft- und Hardwarefirmen reservieren? Auf diese Weise sind wir immer informiert zu welchen Preis dies oder jenes angeboten wird. Außerdem werden damit die letzten Anbieter unterstütz! Vielleicht kann man einen Clubrabatt aushandeln... **Scanner:** Es sollte doch auch möglich sein einen Scanner oder Festplatte an den Spectrum anzuklemmen, oder? Zum Beispiel: Es gibt doch von Romantic Robot das "Videoface". Dieses "Videoface" arbeitet doch mit dem Signal einer Videokamera + Recorder. Warum sollte es nicht möglich sein einen Scanner anzuklemmen? Kinderlogik (?), aber vielleicht ist es doch machbar. Und wie sieht es mit einer Festplatte aus? Nun gut... **Rolf Knorre:** Lieber Rolf Knorre sende bitte der Firma Reitemann ein Exemplar des Club-Infos. Vielen Dank! **Klaus Gürtler:** Dein Beitrag im Info 89 war sehr interessant! **Verkaufe:** VU-3D (Original) 5,- DM • CHEES / Psion (Original) 3,- DM + 2,50 Versandkosten (Briefmarken). **Frage:** Gibt es jemand im Club der englische Texte, Anleitungen etc. übersetzen kann? Es soll ja nicht umsonst sein....! **Vielen Dank** für die Hilfe, Tips, etc... Guido Schell, Manfred Messerschmidt, Josef Schumacher, K.H. Meander und Manfred Nolten. **EIN TIP VON JOSEF SCHUHMACHER:** Die Firma Elektonik Liefe Postfach 1815 3300 Braunschweig Tel. 0531-799031 soll noch Speccyware anbieten! Ich habe mir einen Katalog bestellt, aber bis heute (18 Tage) noch keinen erhalten.

Mit freundlichen Grüßen

Günther

Spectrum User Club Wuppertal

ERICH REITEMANN
Computer Software und Hardware

Füllenbachstraße 11
D-4000 Düsseldorf 30
Telefon/Fax 0211/45 22 30

Erich Reitemann, Füllenbachstr. 11, D-4 Düsseldorf 30

Herrn/Frau/Firma

Günther Marten
Neue Straße 3

W-2900 Oldenburg

D-4000 Düsseldorf 30

Ihr Brief vom 03.06.91

06-06-91

Sehr geehrter Herr Marten,

vielen Dank für Ihren Brief. Anbei einige Informationen zum SAM.

1. Der SAM wird noch produziert.
2. Ein Ende der Herstellung ist nicht abzusehen. In GB wird in ganzseitigen Anzeigen von SAM Computer Ltd geworben.
3. Ersatzteile sind jederzeit lieferbar.
4. Immmer mehr Softwarehäuser unterstützen den SAM (Tasman, Enigma, Ocean, Domark, Dansoft, Lerm usw.).
5. 100% Spectrum-kompatibel ist der SAM nicht. In Kürze wird jedoch der Messenger lieferbar sein-ermöglicht Anschluß des Spectrum an den SAM. Damit laufen dann alle Programme vom Spectrum.

Diese Informationen können Sie gerne im Clubheft veröffentlichen. Senden Sie mir bitte ein Exemplar.

Mit freundlichen Grüßen

Reitemann

Erich Reitemann

Preisliste SAM Computer 06.91/1

Hardware	
SAM Coupe - mit 1 Diskettenlaufwerk	595.-
SAM Diskettenlaufwerk	245.-
256K interne Speichererweiterung	139.-
SAMBus (mit Uhr)	159.-
Netzteil für SAMBus	59.-
Parallel-Drucker/RS 232-Interface	119.-
1 MB externe Speichererweiterung	235.-
Monitor/Scart-Kabel	45.-
MIDI Kabelsatz	21.-
Joystick-Verzweiger (für 2 Joysticks)	28.-
1990 ROM/DOS Upgrade-Satz für ältere Coupes	36.-
Erweitertes technisches Handbuch	59.-
Messenger (Interface um Spectrum an SAM anzuschließen)	149.-
SAM Sound Sampler (mit Diskette)	165.-
SAM MIDI Sequencer (Diskette)	98.-

Software	
Sphera mit 16-farbigen Grafiken und Stereoton (Diskette)	59.-
Multipack 1 Arcade-Spiel mit viel Musik und Sportsimulation	49.-
Defenders of the Earth (Diskette)	59.-
Five on a Treasure Island-Text/Grafik-Abenteuerspiel	59.-
Mind Games 1/2 je 4 Spiele (Denk-Geschicklichkeitsspiele)	49.-/49.-
Football Director 2	59.-
Robot Monsters-Arcade Hit von Domark/Tengen Diskette	45.-
Pipemania-das Superspiel mit toller Grafik (wie ST)/Musik Disk.	55.-
Terminator animation demo-Superdemo mit 7 Szenen aus dem Film	20.-
Quizball (Diskette)	39.-
Tasword 2-die bewährte Textverarbeitung auf Diskette	59.-
PCG Desk-Top Publisher	119.-
MasterDOS Diskette-SAMDOS-Erweiterung	59.-
SAMtape 4 - Spectrum-Kompatibilität Diskette	39.-
SAMtape 3 - Spectrum-Kompatibilität Kassette	35.-
SAM Assembler (Lerm)	35.-
SC_Assembler 512K Diskette	59.-
Flexipage Diskette-für Präsentationen, mit Fragen-Generator zur Entwicklung eines Ratespiels/Tests, kompatibel mit FLASH	59.-
Address & Telephone Manager Kassette	29.-

ERSATZTEILE für SPECTRUM

Spectrum 48K	
ULA 6C100E	65.00
128K ROM	49.00
Kontaktfolie mit Anschlußstreifen (Spectrum mit Gummitastatur)	25.00
Modulator	39.00
7805 Volt Regulator	4.50
Netzteil	49.00

Spectrum +2, +2A, +3	
+2 Tastatursatz	169.00
+2A, +3 Tastatursatz	179.00
40057 ULA	49.00
40056 ULA	59.00
256K ROM (+3 Version 1)	79.00
256K ROM (+3 Version 2)	79.00
Netzteil für +2, +2A, +3	99.00
Kontaktfolie mit Anschlußstreifen für Spectrum 48 +/128K	35.00
Spectrum +48/128K Weichgummimatte	38.00

Service Manuals	
Spectrum 48/128K	129.00
Spectrum +2, +2A	169.00
Spectrum +3	169.00

SAM-Utilities

SAMTAPE4
Mit SAMTAPE4 verhält sich Ihr SAM wie der Spectrum. Nach dem Laden von Kassette kann auf Diskette oder Kassette gespeichert werden. Programme können "gepeekt" und "gepokt" werden. Das Programm bearbeitet auch Snapshots von Disciple und Plus D. Die meisten Spectrum-Programme kommen so auf den SAM.

SAMDISK
SAMDISK ist ein Disketten-Utilitie erster Güte. Mehrere Programme werden in einem Durchgang kopiert. Schnelles Verify, Löschen, Schützen und Reparieren von einzelnen Spuren. Versehentlich Gelöschtes kann wieder gerettet werden. Katalogisieren der Diskette. Spezielles Formatieren und Verifizieren. Das Programm passt sich automatisch Ihrer Konfiguration an (256/512 K, 1-oder 2-Laufwerke). Verwendet eigenes Betriebssystem-DOS nicht notwendig.

SAM Toolkit
Besteht aus dem Assembler 3 und einem reverse Assembler (macht aus dem Maschinencode wieder eine Quelldatei). Mit Einführung in die Programmierung der Memory Pages. ROM/RAM-Beispiele.

SAM Address Manager
Komfortables Adressen-Programm. Schnelles Suchen und Sortieren. Drucken von Etiketten. Verwaltet bis zu 5000 Adressen pro Diskette.

FLEXIPAGE
Entwickeln Sie Ihr eigenes Frage-und Antwortspiel, gestalten Sie ansprechende grafische Displays. Mit Crime Quiz das in England von der Polizei beim Training mit Kindern und in Schulen verwendet wird.

TASWORD 2
Das vom Spectrum bekannte Textverarbeitungsprogramm ist nun auch auf [illegible] erhältlich.

Spectrum User Club Wuppertal

Günther Marten Neue Str. 3 W - 2900 Oldenburg Tel. 0441-17976

Hallo Clubfreunde! Oldenburg, 14.8.91

Die Resonanz bezüglich "Graf-Edd!" war echt enorm! Vielen Dank für die netten Briefe!

Spectrum Reparatur:

Durch meine eigene Schuld hatte ich mal wieder meinen 48k Spectrum zerlegt! Nun ja, was machen....? In der englischen Computer-Zeitschrift "CRASH" sah ich die Annonce der Firma "Bentleys". **REPAIR 48K SPECTRUM 20.00 Pound / 128K SPECTRUM 22.00 / 5 FREE GAMES WITH EVERY REPAIR / 24 HRS REPAIRS / ALL PRICES INCLUDE VAT AND RETURN (INSURED) POST AND PACKAGING.** Klingt echt nicht schlecht.... dachte ich. Am 31.7.91 habe ich den Speccy (Postamt Oldenburg) abgeschickt, am 14.8.91 hatte ich ihn wieder!!!! Außerdem hat man mir ein Tape (The Triller Pack) mit 6 Games beigepackt!! Auf dem Tape sind folgende Games: **A VIEW TO A KILL • FRIDAY THE 13TH • CODE NAME MATT II • THE PYRAMID • TEST MATCH • BEAKY AND THE EGGSNATCHERS** • Und das alles für umgerechnet ca. 60,- DM!!!!!!!!!

Was muß gemacht werden? 1. Speccy-Platine (reicht aus) gut verpacken! Adress-Aufkleber (Eure Adresse) beilegen! 2. Versandkosten nach England liegen ca. zwischen (Brief,Päckchen,Paket) 10,- bis 20,- DM. 3. Zollpapiere ausfüllen! Die bekommt man bei der Post. 4. Ich habe mit der ADAC-VISA-Karte bezahlt. Das **heißt: Access + Visa-Karten werden akzeptiert, Karteninhaber** + Kartennummer auf den Reparatur-Auftrag **schreiben. Das reicht völlig aus. Viel Glück....**

Verkaufe: 1 Original Sinclair-Netzteil 23,- • 1 **Drucker GP** 50S für 60,- • 1 **Zwischenstecker für Microdrive >** Microdrive 5,- • 1 Thriller Pack (6 Games!) 10,- • 1 Robot-Runner 2,- • 1 Adress-Manager 4,- • 1 Cauldron II 8,- • 1 Flight Simulation 2,- • 1 Chequered Flag 2,- • 1 VU 3D für 5,- • 1 Original Midas-Kombi-Interface mit 4 (!) Funktionen 56,- : Joystick-Anschluß, Light -Pen-Anschluß, Video- Anschluß (AV- oder FBAS), Slow-Motion-Funktion (regelbar) für alle Programme! **Das** Interface wird einfach auf den Spectrum-Port gesteckt.• 1 Original Art-Studio 48k 15,- • 1 Glass (Sehr interessantes Spiel) 8,- • 1 Spectrum 48k im dk'tronics Gehäuse, Resettaste, Einschalter, Kontrolleuchte, Netzteil im Gehäuse für 220,- • 1 3.0 Floppy mit Netzteil + 10 Disketten für 60,- • 1 Interface 1 (defekt) 22,- **Alle Preise + Porto.** • **A. Maurer verkauft:** 1 Drucker CP 80 für 100,- • 1 Olivetti Typenrad-Schreibmaschine **mit Speccy-Interface** 150,- Tel. 0451 - 281012

Anschrift der Firma "Bentleys":
BENTLEYS
251 NEWCASTLE STREET
BURSLEM,
STOKE ON TRENT,
STAFFS,
ST6 3QW
TEL. (0782) 810485

Bis dann
Günther

****
* Karl-Heinz Meander - Am Schloßberg 19 - 8431 Hohenfels *
****

Spreadsheet - Tabellenkalkulationsprogramm in BASIC - Part 5

In dieser Folge kommen wir nun zur Eingabe von Formeln und Daten in das Arbeitsblatt und zu deren Berechnung

Der Programmteil, der die Eingabe von Formeln kontrolliert, liegt in den Zeilen 2000 bis 2050. Der INPUT-Befehl übernimmt die Formeln und legt sie in D$ ab. Das Programm kopiert die Eingabe anschließend in das ARRAY F$() und löscht den entsprechenden Eintrag im Feld P$.

Die Inhalte der Zellen A1 bis A15 sind in F$(1) bis F$(15) gespeichert, die Zellen B1 bis B15 in F$(16) bis F$(30) und so weiter. Ein einzelnes Element in F$() kann daher jederzeit aus den Koordinaten des Cursors mit der Formel (Y-1)*15+X ermittelt werden.

Das Programm übernimmt die Daten zeichenweise in Zeile 2120. Falls eine der Cursortasten gedrückt wurde, wird die Routine abgebrochen und die bisher eingegebenen numerischen Daten in einer Feldvariablen (M(,)) abgelegt. Die Zeilen 2140 bis 2170 überprüfen, ob die gedrückte Taste numerisch war und legen dann das Zeichen in E$ ab.

Die erste Routine arbeitet das Zeichenfeld F$() und die entsprechenden Elemente in P$() ab und übersetzt jede neu eingegebene Formel in UPN durch Aufruf der Subroutine bei 4000. Wenn sich in der jeweiligen Zelle ein Eintrag befindet, wird die Kalkulationsroutine aufgerufen.

Die Kalkulationsroutine benutzt das UPN-Prüfprogramm ab Zeile 4700, das die Elemente des bearbeitenden UPN-Ausdrucks in das Zeichenfeld G$() legt. Diese elemente sind entweder Operatoren (wie + und -) oder Operanden (A1,B4,3 usw.). Die Kalkulationsroutine arbeitet dann mit den Elementen des UPN-Ausdrucks unter Berücksichtigung der folgenden Konditionen:

- Ist das Element eine Konstante, wird der Wert in die Feldvariable C() aufgenommen und seine Position in C() auf den Stack ST() gelegt.

- Ist das Element eine Zelladresse, wird der zugehörige Wert aus der Feldvariablen M(,) in C() kopiert und die Position in C() auf den Stack geschoben.

- Ist das Element ein Operator, wird die Operation mit den beiden letzten (oder im Falle eines negativen Vorzeichens mit dem letzten) auf den Stack gebrachten Operanden ausgeführt. Der Stapel enthält nur die Positionen der Operanden in C(), und die Werte dienen uns lediglich zum Auffinden der richtigen Elemente in C(). Das Resultat wird in C() abgelegt, die beiden Operanden werden vom Stapel genommen und die Position des Resultats wird in C() auf den Stapel gelegt.

```
2000 REM INPUT FORMULA
2010 PRINT AT 18,0;"       ENTER NEW FORMALA          "
2020 INPUT LINE D$
2030 LET F$((Y-1)*15+X,1 TO LEN D$)=D$: LET H$((Y-1)*15+X,1 TO )=""
2050 GO SUB 1900
2060 RETURN
2100 REM ENTER DATA IN CELL
2105 PRINT AT 18,0;"       ENTERING - DATA            "
2110 LET P=0: LET B$=""
2120 LET A$=INKEY$: IF A$="" THEN GO TO 2120
2130 IF A$=CHR$ (13) THEN GO SUB 1650: GO TO 2250
2140 IF A$="." THEN GO TO 2160
2150 IF A$<"0" OR A$>"9" THEN GO TO 2120
2160 LET P=P+1: IF P>5 THEN GO TO 2220
2170 LET B$=B$+A$
2180 PRINT AT V(Y+1-V1),H(X+1-H1);"      "
2190 PRINT AT V(Y+1-V1),H(X+1-H1)+5-LEN B$;B$
2210 GO TO 2120
2220 PRINT AT 18,0;"      ERROR - INPUT IGNORED       "
2230 LET I$=INKEY$: IF I$="" THEN GO TO 2230
2240 PRINT AT 18,0;"                                  ": GO TO 211
2250 LET M(Y,X)=VAL (B$): GO SUB 1900
2260 RETURN
2300 REM CALCULATE SHEET
2305 PRINT AT 18,0;"      CALCULATING - PLEASE WAIT   "
2310 FOR J=1 TO 15: FOR I=1 TO 15
2315 PRINT AT 0,0;"CELL:";CHR$ (J+64);STR$ (I);" "
2320 LET P$=H$((J-1)*15+I,1 TO )
2325 IF P$(1)<>" " THEN GO SUB 2355: GO SUB 4700: GO SUB 2370: GO TO 2350
2330 LET C$=F$((J-1)*15+I,1 TO )
2335 IF C$(1)=" " THEN GO TO 2350
2340 GO SUB 4000: GO SUB 2370
2350 NEXT I: NEXT J: GO SUB 1700: RETURN
2355 FOR Z=1 TO LEN P$: IF P$(Z)=" " THEN GO TO 2357
2356 NEXT Z
2357 LET P$=P$(1 TO Z-1): RETURN
2370 REM DECODE FORMULA
2375 LET SP=0: DIM S(20)
2380 FOR K=1 TO CP
2390 LET T$=G$(K)
2400 IF T$(1)="+" THEN GO TO 2500
2405 IF T$(1)="-" THEN GO TO 2510
2410 IF T$(1)="*" THEN GO TO 2520
2415 IF T$(1)="/" THEN GO TO 2530
2420 IF T$(1)="^" THEN GO TO 2540
2425 IF T$(1)="&" THEN GO TO 2550
2430 IF T$(1)="" THEN GO TO 2450
2432 LET U$=T$(1)
2435 IF (U$>="0" AND U$<="9") OR U$="." THEN LET C(K)=VAL (T$): GO TO 2445
2440 LET C(K)=M(CODE (T$( TO 1))-64,VAL (T$(2 TO )))
2445 LET SP=SP+1: LET S(SP)=K
2450 NEXT K
2460 LET M(J,I)=C(K-1): RETURN
2500 LET C(K)=C(S(SP-1))+C(S(SP)): LET S(SP)=0: LET SP=SP-1: LET S(SP)=K: GO TO
     2450
2510 LET C(K)=C(S(SP-1))-C(S(SP)): LET S(SP)=0: LET SP=SP-1: LET S(SP)=K: GO TO
     2450
2520 LET C(K)=C(S(SP-1))*C(S(SP)): LET S(SP)=0: LET SP=SP-1: LET S(SP)=K: GO TO
     2450
2530 LET C(K)=C(S(SP-1))/C(S(SP)): LET S(SP)=0: LET SP=SP-1: LET S(SP)=K: GO TO
     2450
2540 LET C(K)=C(S(SP-1))^C(S(SP)): LET S(SP)=0: LET SP=SP-1: LET S(SP)=K: GO TO
     2450
2550 LET C(K)=0-C(S(SP)): LET S(SP)=K: GO TO 2450
3000 REM SETUP ARRAYS
3010 DIM H(4): DIM V(7): DIM S(20): DIM S$(20,5): DIM E$(20,5): DIM G$(20,5): DI
     M C(20)
```

Dimo Stojanoff
Weesensteiner Str. 15
O-8021 Dresden

Die Fehler im Spetrum-ROM

Ich möchte in diesem Artikel auf zwölf Fehler im Spetrum-ROM eingehen. Diese Fehler wurden zum großen Teil im sogenannten ISO-ROM beseitigt. Außerdem fallen die meisten von ihnen kaum ins Gewicht. Ich möchte aber auf keinen Fall die geniale Leistung Sir Sinclairs in irgendeiner Weise schmälern.

1. Der Divisons-Fehler

An der Adresse #3200 sollte statt E1 der Wert DA stehen. Dieser Fehler in der Divisionsroutine führt zum Beispiel dazu;
das 0.5 das Floatingpoint-Format 7F 7F FF FF FF hat,
1/2 aber das Format 80 00 00 00 00.

2. Der '-65536'-Fehler

Durch einen Fehler im Monitorprogramm, irgendetwas mit dem Fließkomma- bzw. Integer-Format, ergibt
PRINT INT -65536
das Ergebniss -1.

3. Die Programmnamenroutine

Im Bereich #04AA bis #04C1 steht eine vom ZX81 aplizierte und überflüssige Routine.

4. Der 'CHR$ 9'-Fehler

In der PRINT-Ausgaberoutine ist ein Teil für die Bearbeitung des Zeichens 9 (Rightspace). Das klappt alles solange, wie nicht unmittelbar nach dem Rightspace eine neue PRINTposition kommt; beispielsweise PRINT PAPER 2;CHR$ 9;AT 4,0;

5. Der 'scroll?'-Fehler

Wenn irgendwo im Programm eine Promtabfrage wie 'scroll?' oder 'Start tape ...' erscheint, ist es nicht ratsam GRAPH, CAPS LOCK oder EXTEND MODE zu drücken. Sonst erscheint die Zeile aus dem Editspeicher im unteren Bildschirm und die Fortsetzung des Programms ist zweifelhaft.

6. Der 'current line cursor'-Fehler

Wenn man zum Beispiel eingibt:

```
100 PRINT                    &ENTER
101                          &ENTER
```

und danach EDIT drückt, erscheint die Zeile 100 mit dem Zeilencursor im Editierfenster. Der Fehler liegt hier in der 'print a BASIC line'-Routine.

7. Der SPACE-Fehler

Bei Ausdruck von TOKEN wird etwas inkonsequent mit den führenden Leerzeichen umgegangen. Deutlich wird das zum Beispiel bei Programmlisting über den 'T'-Kanal im IF1. Oder aber auch PRINT CHR$ 255;CHR$ 13;CHR$ 255 Hier wird nur vor dem ersten COPY das SPACE gedruckt.

8. Der K-Modus-Fehler

Wenn sich der SPECTRUM im K-Modus befindet und bei der Eingabe die Taste solange gehalten wird, bis die Repeat-Routine einsetzt, wechselt der Cursor nicht auf L, sonder das Keyword wird x-mal hintereinander ausgegeben.
Die Routine sollte das Bit 3 der flags auf Änderung überprüfen.

9. Der 'CHR$ 8'-Fehler

An der Stelle 0A33 sollte 19 statt 18 stehen. Dieser Fehler für zu interessanten Ergebnissen im Zusammenhang mit Backspace.

10. Der 'SCREEN$'-Fehler

An der Stelle 257D steht statt C9 (RET) C3 (JP). Das führt zu Fehler bei der Benutzung der SCREEN$-Routine.

```
10 PRINT "123"
20 PRINT SCREEN$(0,0)+SCREEN$(0,1)
```

ergibt den String "22". Der Fehler kann mit temporären Variablen für den String umgangen werden.

```
20 LET s$=SCREEN$(0,0)
30 LET r$=SCREEN$(0,1)
40 PRINT s$+r$
```

11. Der 'STR$'-Fehler

Wenn eine Zahl im Bereich -1 bis 1, aber nicht Null, behandelt wird, legt die PRINT-FP-Routine eine extra Null auf den Kalkulatorstapel. Das führt zu mehr Ergenissen als Operationen.

```
Bsp.:   PRINT "A"+STR$ 0.1 ist gleich mit PRINT ""+STR$ 0.1
        PRINT 1+VAL STR$ 0.1    -"-       PRINT 0+VAL STR$ 0.1
```

12. Der 'CLOSE#'-Fehler

Wird ein Kanal eher geschlossen als geöffnet, dann führt das zum Systemabsturz. Relevant ist dieser Fehler nur bei den Kanälen #04 bis #0F.

I. Rekursive Funktionen

Kein eigentlicher Fehler im Sinne dieses Beitrages, aber doch ganz interessant ist der rekursive Funktionsaufruf, der unweigerlich zum Überlauf führt.

```
10 DEF FN a()=FN a()
20 PRINT FN a()
```

II. NMI-Register

Den größten Schnitzer hat sich aber Lord Sinclair mit der Systemvariable NMIREG 23728/9 geleistet. In der Abfrage für dieses Register hat er JPZ statt JPNZ eingetragen. Jetzt ist die Wirkung genau umgekehrt. Bei #0000 wird ein Kaltstart ausgelöst, ansonsten passiert nichts. Naja, auch Genies können Fehler machen.

Wolfgang Berndt, Friedberger Straße 92c, 6360 Friedberg 2
Telefon: 06031/2963

Friedberg, den 17.09.1991

Liebe Spectrumfreunde!

Endlich kann ich mich wieder mehr mit dem Specci beschäftigen. Das erste Ergebnis möchte ich Euch nicht vorenthalten. Der Specci ersetzt einen druckenden Taschenrechner und kann addieren und subtrahieren. Vielleicht hat jemand Spaß und baut noch die Multiplikation und Division ein.
Viel Zeit zum Schreiben langer Briefe habe ich gerade nicht. Deshalb nur kurz die "Spielregeln":

1. Ziffern nacheinander eingeben.
2. Komma oder Punkt eingeben.
3. Vor dem Komma maximal 7 Stellen (gerade noch für Millionäre geeignet).
4. Nach dem Komma 2 Stellen.
5. Eingabe mit Return (=Enter) oder Minuszeichen abschließen.
6. Eingabe kann mit DELETE korrigiert werden.
7. Zum Summieren "e" eingeben.
8. Am Schluß "s" einegeben.

Ich glaube, daß das Programm ziemlich "wasserdicht" ist.

Mit den besten Grüßen

Euer Wolfgang

```
1000 REM ************************************************************
1010 REM *                                                          *
1020 REM *   PROGRAMM  >KASSE2<                    17.09.1991       *
1030 REM *                                                          *
1040 REM *   COMPUTER   SPECTRUM                                    *
1050 REM *                                                          *
1060 REM *   SPRACHE    BETA-BASIC                                  *
1070 REM *                                                          *
1080 REM *   "DRUCKENDER TASCHENRECHNER"                            *
1090 REM *                                                          *
1100 REM ************************************************************
1110
1120
1130 REM ######---HAUPTPROGRAMM---##############################
1140
1150 init
1160 DO
1170   schreibe_dm
1180   betrag_eingeben
1190   bilde_zahlstring
1200   schreibe_zahlstring
1210   summieren
1220   hole_ziffer_oder_e
1230 LOOP UNTIL c$="E"
1240 schreibe_summe
1250 DO
1260   GET c$
1270 LOOP UNTIL c$="s"
1280 STOP
1290
1300 REM ############################################################
1310
1320 DEF PROC init
1330   CLS
1340   LET schonget=0
1350   LET summe=0
1360   LET xconst=4
1370   LET y=1
1380   LET vmax=7
1390   LET nmax=2
1400 END PROC
1410
1420 DEF PROC schreibe_dm
1430   LET x=xconst
1440   gotoxy x-2,y+1
1450   write "DM "
1460   writelst "DM "
1470 END PROC
1480
```

```
1490 DEF PROC betrag_eingeben
1500   LET z$=""
1510   LET vordemkomma=1
1520   LET punktstelle=-1
1530   LET vorkommastellen=0
1540   LET nachkommastellen=0
1550   DO
1560     IF schonget=0 THEN  get_z_p_m_b_r
1570     REM ziffer,punkt,minus,back,return
1580     LET schonget=0
1590     IF c$>="0" AND c$<="9" THEN
           LET ziffer=1
         ELSE
           LET ziffer=0
1600     IF c$<>"-" THEN
           IF vordemkomma=1 THEN
              fall_vordemkomma
           ELSE
              fall_nachdemkomma
1610   LOOP UNTIL c$=CHR$ 13 OR c$="-"
1620   LET zzahl=VAL z$
       IF c$="-" THEN LET zzahl=zzahl*(-1)
1630
1640   DEF PROC gotoxy x,y
1650     PRINT AT y,x;
1660   END PROC
1670
1680   DEF PROC write t$
1690     PRINT t$;
1700   END PROC
1710
1720   DEF PROC writelst t$
1730     LPRINT t$;
1740   END PROC
1750
1760   DEF PROC writelnlst t$
1770     LPRINT t$
1780   END PROC
1790
1800   DEF PROC get_z_p_m_b_r
1810     REM ziffer,punkt,minus,back,return
1820     LOCAL s
1830     DO
1840       LET s=0
1850       GET c$
1860       IF c$="," THEN LET c$="."
1870       IF (c$>="0" AND c$<="9") OR c$="." OR c$="-" OR c$=CHR$ 12 OR c$=CHR$
            13 THEN
             LET s=1
1880     LOOP UNTIL s=1
1890   END PROC
1900
```

```
1910   DEF PROC fall_vordemkomma
1920     IF ziffer=1 AND vorkommastellen<vmax THEN
           anhaengen vorkommastellen
1930     IF c$="." THEN
           LET punktstelle=x,vordemkomma=0
           anhaengen vorkommastellen
1940     IF c$=CHR$ 12 AND LEN z$>0 THEN
           wegnehmen vorkommastellen
1950   END PROC
1960
1970   DEF PROC fall_nachdemkomma
1980     IF ziffer=1 AND nachkommastellen<nmax THEN
           anhaengen nachkommastellen
1990     IF c$=CHR$ 12 THEN
           wegnehmen nachkommastellen
2000   END PROC
2010
2020   DEF PROC anhaengen REF stelle
2030     gotoxy x+1,y+1
2040     IF c$="." THEN  write ","
         ELSE write c$
2050     LET z$=z$+c$
2060     LET x=x+1
2070     IF c$<>"." THEN
           LET stelle=stelle+1
2080   END PROC
2090
2100   DEF PROC wegnehmen REF stelle
2110     LET x=x-1
2120     IF x=punktstelle THEN
           LET vordemkomma=1
2130     gotoxy x+1,y+1
2140     write " "
2150     gotoxy x+1,y+1
2160     LET z$=z$(1 TO LEN z$-1)
2170     IF punktstelle<>x THEN
           LET stelle=stelle-1
2180   END PROC
2190
2200 END PROC
2210
```

```
2220 DEF PROC bilde_zahlstring
2230   LET z$=USING$("##########.##",ABS zzahl)
2240   LET z$(12)=","
2250   IF zzahl<0 THEN LET z$(2)="-"
2260 END PROC
2270
2280 DEF PROC schreibe_zahlstring
2290   gotoxy xconst+1,y+1
2300   write z$
2310   writelnlst z$
2320   LET y=y+1
2330 END PROC
2340
2350 DEF PROC summieren
2360   LET summe=summe+zzahl
2370 END PROC
2380
2390 DEF PROC hole_ziffer_oder_e
2400   DO
2410     GET c$
2420     IF c$="e" THEN LET c$="E"
2430   LOOP UNTIL (c$>="0" AND c$<="9") OR c$="E"
2440   LET schonget=1
2450 END PROC
2460
2470 DEF PROC schreibe_summe
2480   gotoxy xconst-2,y+1
2490   write "-----------------"
2500   writelnlst "-----------------"
2510   LET y=y+1
2520   LET zzahl=summe
2530   bilde_zahlstring
2540   schreibe_dm
2550   schreibe_zahlstring
2560 END PROC
```